

Литература

1. Пол Р. Моделирование, планирование траекторий и управление движением робота – манипулятора - М.: Наука, 2000. — 104 с.
2. Motors for Makers: A Guide to Steppers, Servos, and Other Electrical Machines. — Matthew Scarpino, 2018

УДК 004.77

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ДИСТАНЦИОННЫМ И АВТОНОМНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

студент гр. 10309115 Козлов Ю.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Миронов Д.Н.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Существует множество видов мобильных роботов: на гусеничном и колёсном шасси (рисунок 1 и рисунок 2), шагающие (рисунок 3), летающие, автономные и управляемые, но у всех их есть общие принципы построения и создания.



Рис. 1. Колёсное шасси. Рис. 2. Гусеничное шасси. Рис. 3. Шагающий робот.

Изначально нужно определиться с тем, какое устройство будет собираться и какие цели оно должно выполнять. Это может быть слежение за линией или светом, дистанционное управление либо же возможность выбора работы устройства.

После того, как определились с концептом, необходимо подобрать комплектующие, с помощью которых будет реализовано данное устройство. Главные составляющие устройств:

- Управляющий микроконтроллер (рисунок 4), который принимает и обрабатывает основную информацию, а в дальнейшем отправляет сигналы на механическую часть;
- Система датчиков (рисунок 5), которые используются для функционирования устройства в автономном режиме;
- Механическая часть, которая представляет собой элементы конструкции и приводы.



Рис. 4. Микроконтроллер.



Рис.5. Датчик.

После того, как известны все компоненты будущего устройства, необходимо спроектировать его, с помощью специализированного программного обеспечения (рисунок 6, рисунок 7). Для данных целей подходят SolidWorks, Компас-3D и подобные им программы.

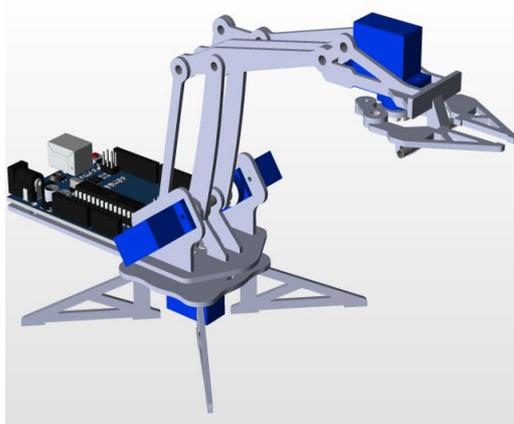


Рис. 6. Манипулятор.



Рис.7. Шестиногий паук – гексапод.

После подбора компонентов и проектирования устройства, необходимо написать программный код, который будет всем управлять. В зависимости от выбранного микроконтроллера используют подходящую для него программу. Для микроконтроллеров AVR используют Code Vision (рисунок 9) либо же Arduino IDE (рисунок 8), для микроконтроллеров ARM подходит Code Blocks.

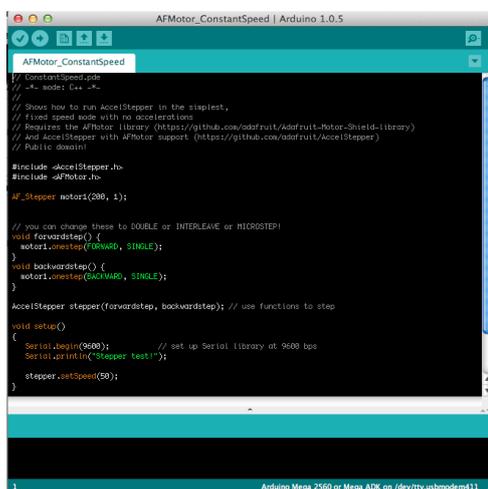


Рис. 8. Arduino IDE.

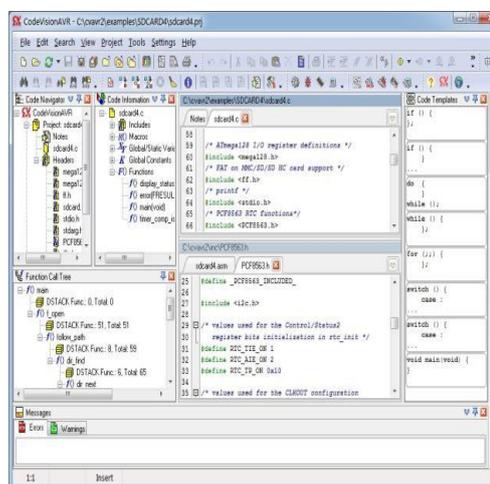


Рис.9. Code Vision.

После написания кода, создания корпуса и сбора устройства, наступает черед отладки (рисунок 10). На этом этапе устраняются все недочёты, которые могли возникнуть в ходе создания устройства.

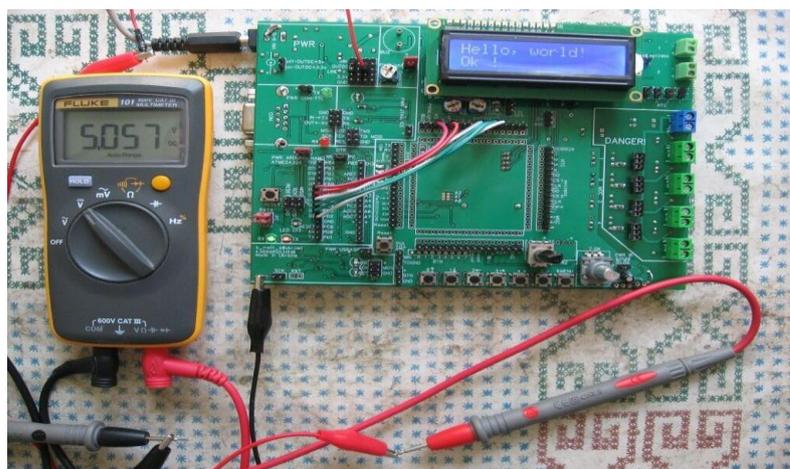
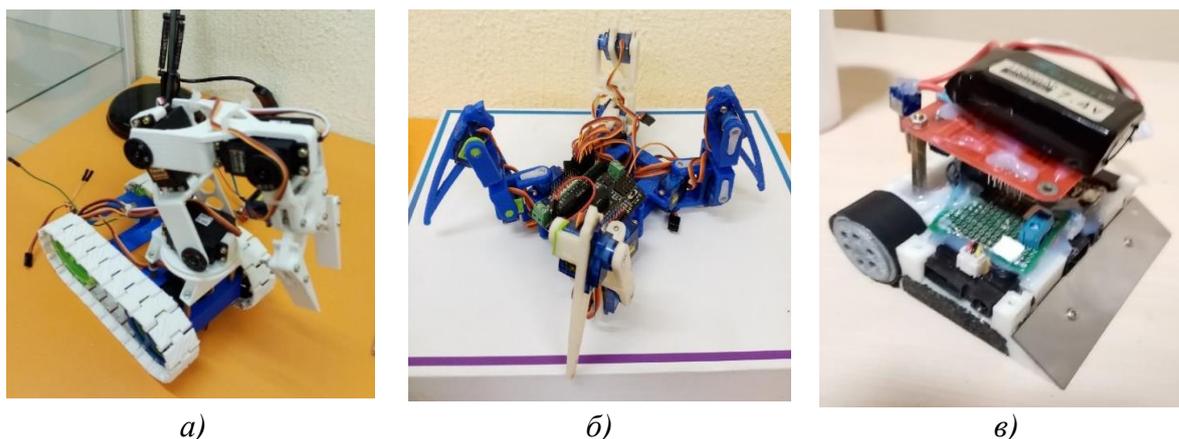


Рис. 10. Отладка.

Все опытные образцы (рисунок 11) в дальнейшем можно дорабатывать и изменять, в зависимости от того, какая задача будет им поставлена.



а)

б)

в)

Рис. 11. Опытные образцы.

УДК 004.77

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОРИЕНТАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

студент гр. 10307116 Буденкова А.В.

Научный руководитель – ст. преподаватель Костюк И.Р.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Введение

Исчерпаемость традиционных энергетических ресурсов на фоне растущего спроса на электроэнергию определяет перспективы использования возобновляемых источников энергии, таких как: ветер, солнечной излучение, энергия приливов и отливов и т.д. Использование возобновляемых источников энергии позволяет свести к минимуму угрозу, связанную с добычей и использованием невозобновляемых полезных